

22674

22674

Ser. No.
10/661,357

(19)

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11)

N° de publication :
(A utiliser que pour
le classement et les
commandes de reproduction)

2.069.564

(21)

N° d'enregistrement national
(A utiliser pour les paiements d'annuités,
les demandes de copies officielles et toutes
autres correspondances avec l'I.N.P.I.)

70.41184

(15)

BREVET D'INVENTION

PREMIÈRE ET UNIQUE
PUBLICATION

(22)

Date de dépôt..... 17 novembre 1970, à 16 h 3 mn.
Date de la décision de délivrance..... 9 août 1971.
Publication de la délivrance..... B.O.P.I. — «Listes» n. 35 du 3-9-1971.

(51)

Classification internationale (Int. Cl.).. B 61 d 1/00.

(71)

Déposant : Société dite : RHEINSTAHL AG. TRANSPORTTECHNIK, résidant en
République Fédérale d'Allemagne.

(73)

Titulaire : *Idem* (71)

(74)

Mandataire : Guétet & Bloch, Conseils en brevets d'invention.

(54)

Unité de transport de marchandises.

(72)

Invention de :

(33)

(32)

(31)

Priorité conventionnelle : *Demande de brevet déposée en République Fédérale d'Allemagne
le 18 novembre 1969, n. P 19 57 854.2 au nom de Rheinstahl Siegener Eisenbahnbedarf
G.m.b.H.*

La présente invention a pour objet une unité de transport de marchandises qui est destinée à transporter des marchandises sensibles aux variations de température et qui comprend une chambre de chargement fermée de tous côtés, en particulier un
5 wagon de marchandises sur voie ferrée dont la chambre de chargement est constituée par un plancher, des parois frontales liées rigidement à ce plancher, des parois latérales constituées par des éléments de paroi coulissants et un toit fixe ou mobile.

10 Dans le domaine des chemins de fer, on connaît, sous les formes les plus diverses, à savoir sous la forme de wagons rafraîchis, de wagons frigorifiques ou de wagons isothermes, des unités de transport de marchandises qui sont destinées à transporter des marchandises sensibles aux variations de température.
15 On sait que, dans le cas de fragilité ou de sensibilité de la marchandise transportée, par exemple avec le caractère rapidement périssable de denrées alimentaires, il est courant d'appliquer intérieurement ou extérieurement un isolant sur la chambre de chargement préfabriquée.

20 Il est également connu, dans ces unités, de réaliser des éléments de paroi entiers en une matière isolante. En raison de la dépense importante entraînée par la construction des wagons de ce type, on réserve de tels wagons de marchandises isolés de la façon indiquée ci-dessus, uniquement au transport de fret
25 très périssable.

Un autre inconvénient de ces unités de transport de marchandises est que, pour éviter des ponts de transmission de chaleur ou de froid, il faut que les portes et les ouvertures de porte soient petites, ce qui s'oppose à un chargement rationnel.
30

On connaît également des wagons de marchandises isolés qui servent à transporter des marchandises de gros tonnage et qu'on peut charger grâce à des parois coulissantes ou des toits coulissants. L'isolant est alors appliqué intérieurement ou extérieurement sur la chambre de chargement et il est, soit constitué par des plaques isolantes collées, soit appliqué par pulvérisation. Ces wagons ne satisfont pas aux conditions qui sont exigées des parois latérales isolées et des planchers, en ce qui concerne la résistance mécanique et l'absence de sensibilité aux chocs. Cette méthode d'isolation est en outre très coûteuse.
35
40

teuse et ne convient pas à une fabrication économique. Il est en outre connu, dans des wagons de marchandises fermés, de protéger les marchandises de gros tonnage sensibles aux températures en ajoutant de la glace en pains en été, ou en plaçant, en
5 hiver, une couverture protectrice spéciale, par exemple des paillassons, et en maintenant ainsi entre certaines limites les variations de température. Outre que cette méthode est imparfaite, son inconvénient est qu'à chaque transport, l'expéditeur doit également fournir des accessoires qui sont perdus.

10 Le but de l'invention est de procurer une unité de transport de marchandises, qu'on peut charger et décharger économiquement et sans entraves et qui est pourvue d'un isolant tel qu'on puisse expédier économiquement des marchandises de gros tonnage auxquelles des variations limitées de température ne
15 nuisent pas, mais qui souffriraient par exemple sous l'action d'une très forte élévation de température, du fait du séjour de l'air dans un wagon de marchandises fermé exposé au rayonnement solaire.

Ce problème est résolu en combinant les caractéristiques indiquées ci-après. On utilise un wagon de marchandises connu en soi ayant un toit coulissant ou pivotant et/ou des parois coulissantes, dans lequel :

a) - le toit est constitué par une couverture à l'intérieur de laquelle se trouvent des arceaux et un isolant qui, en direction de l'intérieur de la chambre de chargement, n'est pas recouvert ou n'est recouvert que d'une couche enjoliveuse ;
25

b) - les parois frontales et le plancher sont constitués par des plaques à double paroi pourvues intérieurement d'un isolant, et qui, avec cet isolant, sont soudées ou fixées par
30 des crampons au châssis de l'unité de transport de marchandises ;

c) - les éléments de paroi coulissants sont constitués par des corps creux à double paroi isolés intérieurement et subdivisés en cellules ;

d) toutes les parties mobiles de l'ensemble des parois de
35 la chambre de chargement sont rendues étanches au moyen de garnitures en caoutchouc ou en matière plastique.

Les plaques pour paroi frontale et pour le plancher comportent, suivant l'invention, au moins une paroi en bois, ou une paroi clouable en matière plastique ou en un laminé, et une
40 paroi en tôle destinée à être soudée au châssis de l'unité de

transport de marchandises.

Grâce à la combinaison de ces caractéristiques en partie connues, il devient possible, avec une faible dépense en matière et en montage, de réaliser une unité de transport de marchandises isolée, protégée contre les variations de température et également de rendre rentable même le transport de marchandises de gros tonnage sensibles à la température. Le taux de conductibilité thermique X est sensiblement inférieur à celui d'un wagon de marchandises analogue, non isolé. Les grandes ouvertures latérales des parois rendent possibles un chargement et un déchargement rationnels. Grâce aux plaques de construction à double paroi renfermant une mousse ou écume, et à la construction en sandwich, le plancher est devenu suffisamment rigide pour que des chariots de manipulation puissent y circuler. Pour permettre l'immobilisation des marchandises, la face supérieure est avantageusement constituée par des plaques laminées susceptibles de recevoir des clous, et résistant au frottement, tandis que la face inférieure est constituée par une paroi en tôle, soudable et insensible aux escarbilles et aux agents d'agression. Les parois frontales, qui ont la même structure, présentent une rigidité suffisante pour permettre d'appliquer contre elles la marchandises chargée; elles sont également préfabriquées et on peut les souder au châssis porteur.

Le toit est avantageusement préfabriqué, et on lui applique intérieurement une couche isolante dont la surface tournée vers la chambre de chargement n'a pas besoin d'être recouverte, car l'isolant ne risque pas d'être endommagé. Quand est pulvérisé l'isolant, il peut dans certains cas être préférable, à titre de sécurité, d'y apposer une feuille ou un élément analogue, car la surface d'un tel isolant peut être inégale et avoir un aspect peu plaisant. Les portes coulissantes et les montants servant de butée sont également exécutés avec double paroi avec garnissage de mousse à l'intérieur.

On obtient ainsi une chambre de chargement qui est fermée de tous côtés, qui est complètement isolée, qu'on peut charger sans entraves, qui satisfait aux exigences relatives à l'absence de fragilité des parois et du plancher, aux chocs et aux coups, qui est notablement plus simple dans sa construction et dans son montage que les unités frigorifiques ou tempérées connues pour le transport de marchandises, et qui ouvre de

nouvelles possibilités étonnamment économiques aux marchandises de gros tonnage sensibles à la chaleur, telles que la bière, les fruits, le chocolat, les médicaments et les produits chimiques.

5 Dans une forme de réalisation avantageuse de l'invention, l'isolant du toit est constitué par des plaques collées en matière cellulaire ou en matière plastique expansée, tandis que l'isolant de tous les éléments de construction en double paroi est constitué par une matière plastique expansée. La zone en ma-
10 tériel expansé formée dans les éléments de construction à double paroi est réalisée pendant qu'ils reposent horizontalement, afin que l'on obtienne un écoulement uniforme de la matière plastique liquide et, par suite, une meilleure adhérence aux parois.

Suivant un autre mode de mise en oeuvre avantageux de l'in-
15 vention, les cavités des éléments de paroi coulissants sont subdivisées en cellules délimitées par des profilés en matière plastique, cellules dans lesquelles la mousse est formée, soit au moyen d'un conduit ménagé dans l'encadrement extérieur du panneau, soit au moyen de tuyaux en matière plastique logés à
20 demeure dans les panneaux et dont la paroi est perforée.

L'étanchéité des éléments de paroi coulissants est assurée par des garnitures en caoutchouc ou en une matière plastique. Suivant l'invention, on peut réaliser cette étanchéité en disposant, dans les cadres délimitant la paroi latérale ou dans les
25 profilés des cadres des éléments de paroi coulissants, des tuyaux souples que l'on gonfle après avoir fermé les éléments de paroi coulissants et qui s'appliquent, en réalisant l'étanchéité, entre la paroi coulissante et le cadre de la paroi latérale.

La paroi des éléments de paroi coulissants est avantageusement interrompue dans la zone des garnitures d'étanchéité
30 pour éviter les ponts de transmission de chaleur. Cette interruption peut exister sans danger grâce à la matière plastique cellulaire duré qui adhère fortement aux faces intérieures des parois des éléments de paroi coulissants. Ce n'est que dans la
35 zone des galets de roulement et de guidage, ainsi que dans la zone des moyens de verrouillage, qu'il sera impossible d'éviter une liaison entre la paroi extérieure et la paroi intérieure.

Des détails de l'unité de transport de marchandises suivant l'invention vont maintenant être exposés avec référence au dessin
40 annexé représentant un wagon de marchandises, dessin sur lequel :

- la figure 1 est une vue de profil partielle d'un wagon de marchandises à isolement thermique ;
 - la figure 2 est une vue de face du wagon suivant la figure 1 ;
 - 5 - la figure 3 est une vue en coupe suivant la ligne III-III de la figure 1 ;
 - la figure 4 est une vue en coupe suivant la ligne IV-IV de la figure 2 ;
 - la figure 5 est une vue à plus grande échelle d'une partie de la figure 3 ;
 - 10 - la figure 6, enfin, représente une partie de la figure 5, selon un autre exemple d'exécution de la garniture d'étanchéité.
- Sur les figures 1 à 6, on a représenté un wagon de marchandises ayant des parois latérales en deux parties et un
- 15 toit fixe. Les éléments porteurs sont constitués par le châssis inférieur 1, les montants 2a des parois frontales, les montants d'angle 3 et la colonne centrale 4 ainsi que les membrures latérales supérieures 5. Le toit est constitué par une couverture
- 20 6 en tôle, qui est raidie intérieurement par des arceaux 7 en forme de T. Il est préfabriqué dans sa totalité avec les éléments de raccordement 8 aux membrures 5, et avec les parties de paroi frontales supérieures 9 situées dans la région du toit bombée. Dans l'exemple d'exécution, l'isolant 10 est appliqué, sur la couverture de toit 6, placée comme une cuve, sur un
- 25 dispositif tournant. Des plaques préfabriquées de paroi frontale sont soudées à la paroi frontale 2 et aux montants d'angle 3. Les plaques de plancher 12, dont la constitution correspond à celle des plaques 11 des parois frontales, sont reliées par des crampons au châssis inférieur 1. Les zones de raccordement ainsi
- 30 que d'application l'une contre l'autre des plaques 11 et 12 sont rendues étanches par une pâte de joint. Les plaques 11 et 12 des parois frontales et du plancher sont à double paroi et sont constituées par une paroi 11a et 12a en une matière laminée, par une paroi en tôle 11b ou 12b et par un intervalle de
- 35 structure cellulaire. Pour maintenir régulier l'intervalle entre les parois 11a, 11b et 12a, 12b des plaques et obtenir une formation uniforme de mousse sous pression, on délimite et on immobilise les plaques 11a, 11b et 12a, 12b en insérant, entre elles, un cadre en bois 13 et des pièces intercalaires 14 en
- 40 matière plastique.

Les parois coulissantes 15 sont faites en métal léger à l'état de corps creux complets. Elles sont divisées dans leur longueur en cellules individuelles par des profilés 16 en matière plastique, afin que la mousse puisse se former uniformément et que la matière isolante introduite à l'état liquide et qui se solidifie très rapidement après le déclenchement de la formation de mousse puisse remplir complètement la paroi coulissante 15. L'introduction de la matière isolante a ici lieu à travers des orifices de la paroi extérieure de la cellule. Mais on peut également, suivant l'invention, provoquer la formation de mousse dans de longs éléments de paroi coulissants 15 au moyen de tubes 17 en matière plastique introduits dans ces éléments, et dont la paroi est perforée. Après la formation de la mousse, on fend les côtés des éléments 15 dans la région qui, lorsque ces éléments sont fermés, se trouve au voisinage immédiat des garnitures 18 ou est recouverte par elles. Le pont de transmission de chaleur formé par l'aluminium bon conducteur dont sont faits les éléments de paroi coulissants 15 est ainsi coupé, et on évite une interruption de l'isolation entourant la chambre de chargement.

Dans l'exemple de réalisation, on utilise, comme matière isolante, une matière plastique auto-moussante introduite à l'état liquide. L'étanchéité des bords de fermeture est assurée par des garnitures 18 en caoutchouc ou en matière plastique. Dans l'exemple de réalisation suivant la figure 6, on dispose des tuyaux souples 19 dans les cadres des parois latérales. Lors de l'ouverture et pendant le chargement, aucune pression ne règne dans les tuyaux 19 (figure 6, cadre inférieur). Après la fermeture des éléments de paroi coulissants 15, on gonfle (figure 6, membrure supérieure de paroi latérale), par l'intermédiaire d'une ou de plusieurs valves, les tuyaux souples et gonflables 19, avantageusement subdivisés en cavités. Ils s'appliquent alors, en assurant l'étanchéité, contre les faces intérieures des éléments coulissants 15. Conformément à l'invention, ces tuyaux souples 19 peuvent être disposés à la fois dans les éléments 15 et dans le cadre de la paroi latérale de la caisse de véhicule; dans un autre exemple d'exécution conforme à l'invention, ils peuvent être disposés devant les petits côtés des éléments coulissants, auquel cas ils coopèrent avec le cadre, modifié en conséquence, des parois latérales, de manière que les forces provenant du gonflement des tuyaux souples 19 s'appliquent perpendiculairement aux surfaces des parois.

R E V E N D I C A T I O N S

=====

- 1.- Unité de transport de marchandises qui est destinée à transporter des marchandises sensibles aux variations de température et qui comprend une chambre de chargement fermée de tous côtés, en particulier un wagon de marchandises sur voie ferrée dont la chambre de chargement est constituée par un plancher, des parois frontales liées rigidement à ce plancher, des parois latérales constituées par des éléments de paroi coulissants et un toit fixe ou mobile, caractérisée par la combinaison des caractéristiques suivantes :
- a) le toit est constitué par une couverture à l'intérieur de laquelle se trouvent des arceaux et un isolant qui, en direction de l'intérieur de la chambre de chargement, n'est pas recouvert ou n'est recouvert que d'une couche enjoliveuse ;
- b) les parois frontales et le plancher sont constitués par des plaques à double paroi pourvues intérieurement d'un isolant et qui, avec cet isolant, sont soudées ou fixées par des crampons au châssis de l'unité de transport de marchandises ;
- c) les éléments de paroi coulissants sont constitués par des corps creux à double paroi isolés intérieurement et sont subdivisés en cellules ;
- d) toutes les parties mobiles de l'ensemble des parois de la chambre de chargement sont rendues étanches au moyen de garnitures en caoutchouc ou en matière plastique.
- 2.- Unité de transport suivant la revendication 1, caractérisée en ce que les plaques pour paroi frontale et pour le plancher comportent au moins une paroi en bois, ou une paroi clouable en matière plastique ou en un laminé et une paroi en tôle destinée à être soudée au châssis de l'unité de transport de marchandises.
- 3.- Unité de transport suivant l'une des revendications 1 et 2, caractérisée en ce que l'isolant du toit et l'isolant des plaques pour le plancher et pour les parois frontales est constitué par des plaques collées en matériau cellulaire.
- 4.- Unité de transport suivant l'une des revendications 1 et 2, caractérisée en ce que le toit et des plaques pour le plancher et pour les parois frontales sont constitués par une matière plastique auto-moussante.
- 5.- Unité de transport suivant l'une des revendications

1, 2 et 4, caractérisée en ce que les cavités des éléments de paroi coulissants sont divisées en cellules délimitées par des profilés en matière plastique et dans lesquelles on peut former de la mousse par l'intermédiaire d'un orifice du bord extérieur du

5 panneau.

6.- Unité de transport suivant l'une des revendications 1, 2, 4 et 5, caractérisée en ce qu'on forme la mousse dans les cavités des éléments de paroi coulissants au moyen de tuyaux en matière plastique immobilisés dans les panneaux et dont la paroi

10 est perforée.

7.- Unité de transport suivant l'une des revendications 1, 2 et 4 à 6, caractérisée en ce qu'on forme la mousse dans les plaques et les éléments de paroi coulissants pendant qu'ils sont en position horizontale.

15 8.- Unité de transport suivant l'une des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que les organes d'étanchéité des éléments de paroi coulissants sont constitués par des tuyaux souples disposés dans les cadres de la paroi latérale et/ou dans les cadres de la paroi coulissante, lesquels tuyaux souples

20 sont subdivisés en cavités et sont gonflables, et en ce que, après fermeture de la paroi coulissante et gonflage des tuyaux souples, ceux-ci s'appliquent entre la paroi coulissante et contre le cadre de la paroi latérale en assurant l'étanchéité.

Fig. 1

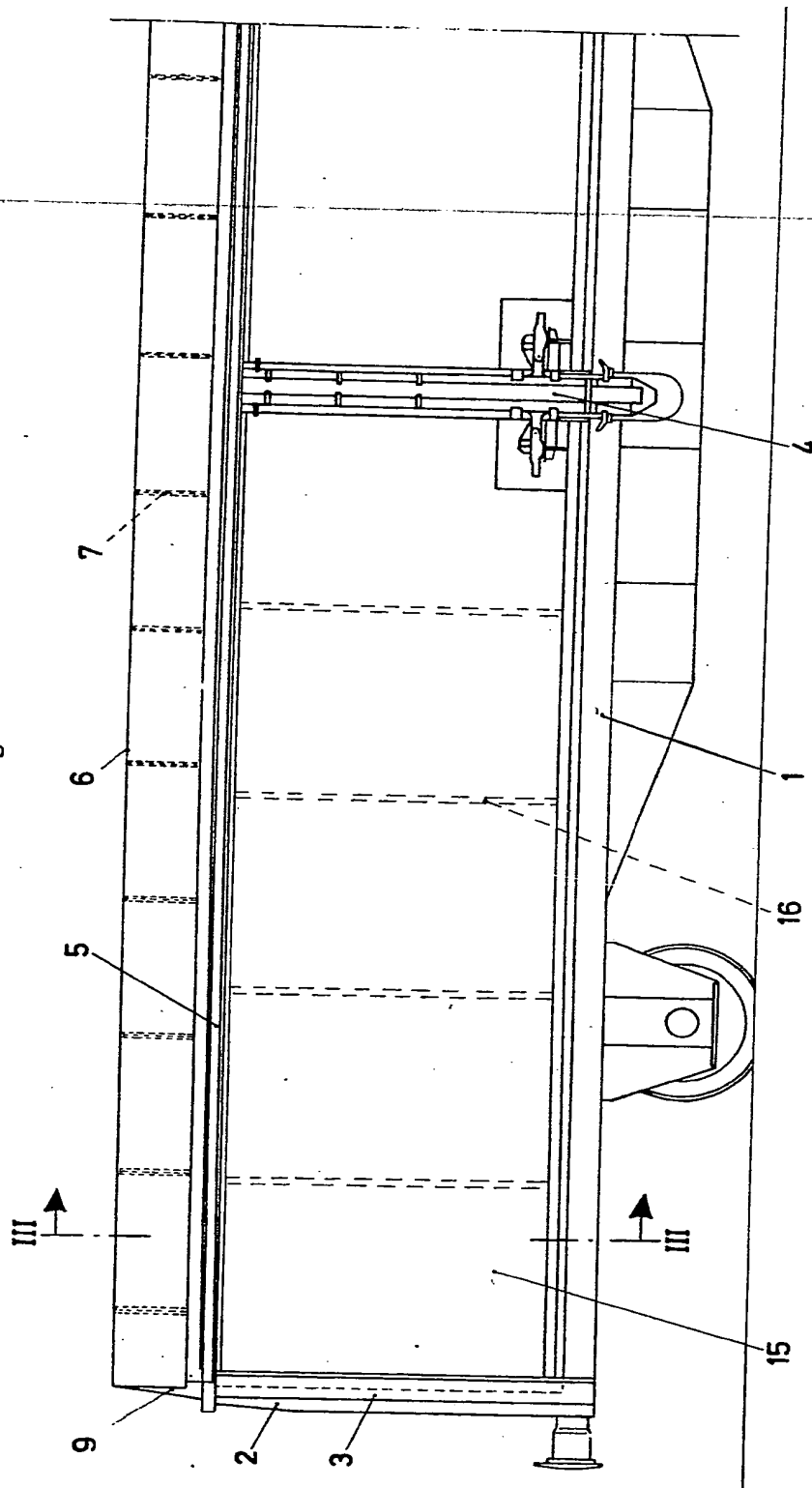


Fig. 2

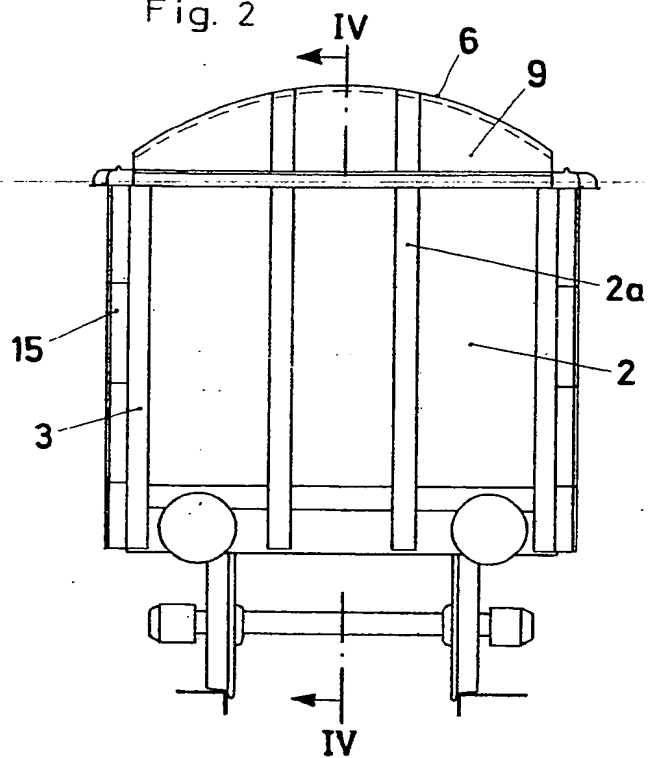


Fig. 3

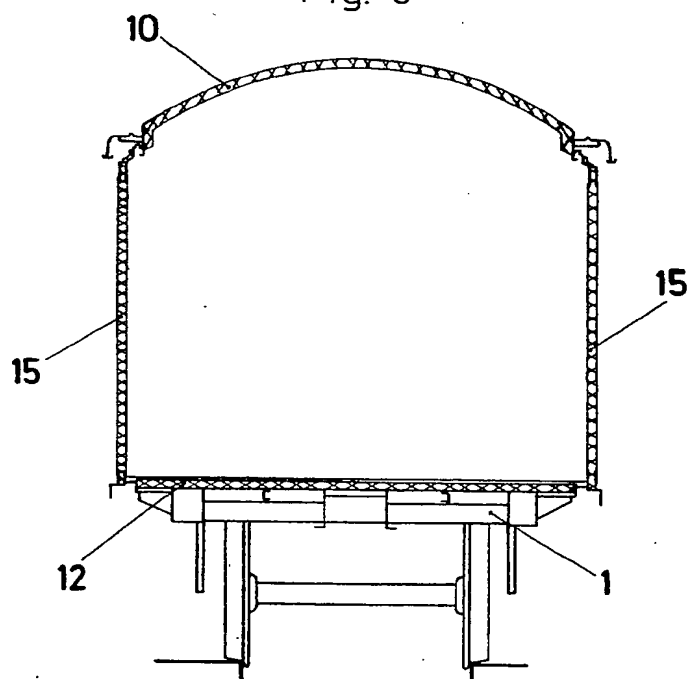


Fig. 4

